

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-353612

(P2002-353612A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム* (参考)
H 0 5 K 3/34	5 1 0	H 0 5 K 3/34	5 1 0 5 E 3 1 9
B 2 3 K 1/00	3 3 0	B 2 3 K 1/00	3 3 0 E
1/018		1/018	Z
3/03		3/03	B
31/02	3 1 0	31/02	3 1 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-158235(P2001-158235)

(22) 出願日 平成13年5月28日 (2001.5.28)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 南沢 修

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100072350

弁理士 飯阪 泰雄

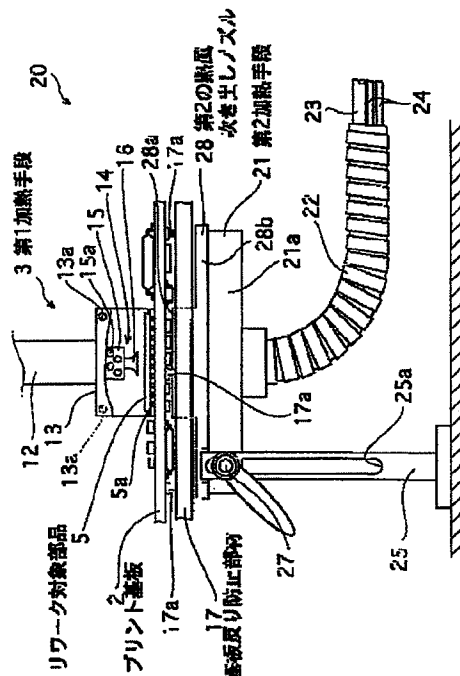
Fターム(参考) 5E319 CC49 CD35 CD45 CD57

(54) 【発明の名称】 部品のリワーク装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 他の部品に余計な熱負荷を与えることなく、また熱風の熱損失を抑えてリワーク対象部品のみを効率よく加熱できる部品のリワーク装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 基板2とこの基板2に搭載されたリワーク対象部品5との接合部（はんだボール）5aを基板2の下面側から間接的に加熱する第2加熱手段21を、基板2に対して移動自在として基板2に対する距離を調整可能とし、且つ、第2加熱手段21に第2の熱風吹き出しノズル28を設け、この第2の熱風吹き出しノズル28からの熱風で基板2の下面側から接合部5aを局部的に加熱する。



方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図4は従来のリワーク装置1の側面図を、図5は図4においてプリント基板2より下方側の構成部分の平面図を示す。

【0003】図4に示すように、多数の部品を搭載したプリント基板2を挟んで上側に第1加熱手段3が、下側に第2加熱手段4が配設され、これら第1及び第2加熱手段3、4でリワーク対象部品5とプリント基板2とのはんだ接合部を加熱する。ここでは、リワーク対象部品5としては、はんだボール5aを介してプリント基板2に表面実装されるBGA (Ball Grid Array) 部品を例として説明する。

【0004】プリント基板2は、リワーク対象部品5の搭載された面を上側にして、図5に示す基板支持手段6a、6bによって支持される。基板支持手段6a、6bは、プリント基板2の平面と平行に延在して静止部に固定された2本の板状部材からなり、それぞれの相対向する側面側に断面コ字状の溝7が形成されている。この溝7にプリント基板2 (図5において一点鎖線で示す) の両側端部が挿入されてプリント基板2は支持される。

【0005】第1加熱手段3は熱風式ヒータであり、支持柱8を介して設置面に固定された固定部9と、固定部9に対して昇降する可動部10とからなる。固定部9に取り付けられたつまみ11を回すことによって、可動部10は、そのロッド12が固定部9に対して昇降する。図示しないが、つまみ11にはピニオンが連結され、ロッド12にはそのピニオンと係合するラックレールが形成されている。

【0006】ロッド12の下端には第1の熱風吹き出しノズル13が取り付けられている。また、ロッド12は中空状であり、その中空部には吸着手段14がロッド12内を昇降可能に内蔵されている。吸着手段14はエア配管部15とこのエア配管部15の下端に取り付けられたパッド部16とからなる。パッド部16内にはエア配管部15と連通する貫通孔が形成され、またパッド部16近傍のエア配管部15周囲にはエア配管部15の内外を連通させる複数の貫通孔15aが形成されている。熱風はエア配管部15内を通じて送られ貫通孔15a及びパッド部16内の貫通孔からリワーク対象部品5に向けて吹き出す。

【0007】第2加熱手段4も熱風式のヒータであり、これは設置面に対して固定されている。図5に示すように、第2加熱手段4の上面には多数の熱風吹き出し孔4aが形成され、これら孔4aから、第2加熱手段4に対向するプリント基板2の下面に向けて熱風が吹き出す。

【0008】また、プリント基板2は加熱されると重力作用方向に反る (下に凸状に反る) 傾向にあるので、これを防止するため、プリント基板2の下面側に基板反り防止部材17が配設されている。基板反り防止部材17

は、図5に示す基板支持手段6a、6bと平行に延在して静止部に固定されており、その上面にねじ込まれた例えば3個のねじ17aの頭部がプリント基板2の下面に当接してプリント基板2の下反りを規制するようにしている。

【0009】従来のリワーク装置1は以上のように構成され、次にその作用について説明する。

【0010】リワーク対象部品5を搭載したプリント基板2が基板支持手段6a、6bにより所定の位置で位置決めされて支持されると、第1加熱手段3のつまみ11を回すことによってロッド12及び第1の熱風吹き出しノズル13がリワーク対象部品5に向けて下降する。この下降により、第1の熱風吹き出しノズル13はリワーク対象部品5を覆うようにしてプリント基板2に密着する (実際はリワーク対象部品5の周辺に隣接して他の部品があることが多く、それら部品と第1の熱風吹き出しノズル13との干渉を防ぐため、第1の熱風吹き出しノズル13はプリント基板2から少し離れた状態で使用することが多い)。

【0011】この状態で、エア配管15内を送られてきた熱風は、下端部の貫通孔15a及びパッド部16内の貫通孔から吹き出し、リワーク対象部品5とプリント基板2との接合部であるはんだボール5aを加熱する。吹き出した熱風は、第1の熱風吹き出しノズル13に形成された排出口13aより外部に排出される。

【0012】なお、第1の熱風吹き出しノズル13はロッド12に対して着脱自在となっており、リワーク対象部品5のサイズに応じた大きさのものが選ばれる。

【0013】第1加熱手段3による加熱と同時に、第2加熱手段4からも熱風がプリント基板2の下面に向けて吹き出して加熱を行う。第1加熱手段3がはんだボール5aを直接的且つ局部的に加熱するのに対し、第2加熱手段4はプリント基板2の下面側からはんだボール5aを間接的に加熱する。また、熱風はプリント基板2の下面の広範囲にわたって吹き付けられる。

【0014】第1及び第2加熱手段3、4による加熱により、はんだボール5aが溶融すると、熱風の吹き出しは停止されて、吸着手段14のエア配管15内が真空引きされると共にエア配管15及びパッド部16が下降する。これにより、パッド部16でリワーク対象部品5を真空吸着してリワーク対象部品5をプリント基板2から取り外す。

【0015】その後、取り外されたリワーク対象部品5を修理あるいは良品に交換して、はんだボール5aをプリント基板2又は交換する部品に印刷し、部品を元の場所に搭載し直し、取り外し時と同様に第1及び第2加熱手段3、4ではんだボール5aを加熱溶融させてプリント基板2に対してはんだ付けを行う。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】近年、環境保護の観点

能である。更に、他の部品へ熱ダメージを与えることなく、加熱すべき部分であるリワーク対象部品のはんだ接合部のみを効率的に加熱できる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、従来と同じ構成部分には同一の符号を付しその詳細な説明は省略する。

【0026】図1は本発明の第1の実施の形態によるリワーク装置20の要部側面図を、図2は図1においてプリント基板2より下方側の構成部分の平面図を示す。

【0027】多数の部品を搭載したプリント基板2を挟んで上側に第1加熱手段3が、下側に第2加熱手段21が配設され、これら第1及び第2加熱手段3、21でリワーク対象部品5とプリント基板2とのはんだ接合部を加熱する。ここでも、リワーク対象部品5としては、はんだボール5aを介してプリント基板2に表面実装されるBGA部品を例として説明する。

【0028】プリント基板2は、リワーク対象部品5の搭載された面を上側にして、従来と同様、図5に示す基板支持手段6a、6bのコ字状溝7内に両側端部が挿入されて支持される。

【0029】第1加熱手段3の構成及び作用は、従来と同様であり、プリント基板2に対して昇降するロッド12の下端には第1の熱風吹き出しノズル13が取り付けられており、吸着手段14がロッド12内を昇降可能に内蔵されている。吸着手段14はエア配管部15とこのエア配管部15の下端に取り付けられたパッド部16とからなり、エア配管部15内を通じて送られる熱風は貫通孔15a及びパッド部16内の貫通孔からリワーク対象部品5に向けて吹き出す。

【0030】次に、本発明に係る第2加熱手段21について説明する。第2加熱手段21は熱風式のヒータであり、後述する作用にて設置面に立設された支持柱25に対して固定され所望の高さで保持される。

【0031】図2も参照して、第2加熱手段21の保持作用について説明すると、第2加熱手段21の側面21aには雄ねじ26が突出して一体的に形成されており、この雄ねじ26が支持柱25の長孔25aを貫通している。その貫通した雄ねじ26にレバー付き止めねじ（雌ねじ）27が螺合し、このレバー付き止めねじ27を雄ねじ26に対して締め込むことで、レバー付き止めねじ27と第2加熱手段21の側面21aとの間で支持柱25を強く挟み込んでいる。これにより、支持柱25に対して第2加熱手段21が固定保持される。長孔25aに対する雄ねじ26の上下方向の位置を変えることで第2加熱手段21の保持高さ、すなわちプリント基板2の下面に対する第2加熱手段21の距離を調整できる。なお、レバー付き止めねじ27を雄ねじとして、これと螺合する雌ねじを第2加熱手段21の側面21aに形成する構成であってもよい。

【0032】第2加熱手段21に内蔵された電熱線に電力を供給する電気配線24や熱風を形成するためにエアを供給するエア配管23はフレキシブルチューブ22内を通されている。

【0033】第2加熱手段21の上面には多数の熱風吹き出し口21bが形成されており、この上面に第2の熱風吹き出しノズル28が被せられている。第2の熱風吹き出しノズル28は、図2に示すように、中央のみ四角形状に開口され、この開口がノズル口28aを形成している。従って、ノズル口28a以外の箇所に位置する熱風吹き出し口21bは第2の熱風吹き出しノズル28のフランジ部28bで塞がれ、熱風はノズル口28aのみからプリント基板2に向けて供給される。

【0034】第2加熱手段21は、ノズル口28aの上端がプリント基板2に接近した位置で保持され、更に、ノズル口28aの平面寸法はリワーク対象部品5の平面寸法とほぼ同じ大きさとされているので、プリント基板2の下面において、リワーク対象部品5の搭載位置に対応する部分のみに局部的に熱風が吹き付けられる。なお、プリント基板2は両面実装基板であって、リワーク対象部品5の裏面にも他の部品が実装され、これら部品にもノズル口28aから熱風が吹き付けられるが、これら部品の温度はその部品の耐熱温度及びはんだ溶融温度よりも低い温度となるように制御され、その部品の熱損傷やはんだ溶融によるプリント基板2からの脱落を防いでいる。このための温度設定は、ノズル口28aのプリント基板2に対する距離や熱風の風量や電熱線自体の温度の調節で制御される。

【0035】また、図2に示すように、基板反り防止部材17は熱風の吹き出すノズル口28aを避けるようにして、ノズル口28aを挟んで対称的位置に2本配設されている。基板反り防止部材17自体の構成及びその作用は従来と同様であり、ねじ17aの頭部がプリント基板2の下面に当接してプリント基板2の下反りを規制する。

【0036】本実施の形態によるリワーク装置20は以上のように構成され、次にその作用について説明する。

【0037】リワーク対象部品5を搭載したプリント基板2が基板支持手段6a、6bにより所定の位置で位置決めされて支持されると、ロッド12及び第1の熱風吹き出しノズル13がリワーク対象部品5に向けて下降し、第1の熱風吹き出しノズル13はリワーク対象部品5を覆うようにしてプリント基板2に密着する。あるいは、リワーク対象部品5の周辺に隣接して他の部品がある場合には、それら部品と第1の熱風吹き出しノズル13との干渉を防ぐため、第1の熱風吹き出しノズル13はプリント基板2から少し離れた状態にする。

【0038】この状態で、エア配管15内を送られてきた熱風は、下端部の貫通孔15a及びパッド部16内の貫通孔から吹き出し、リワーク対象部品5とプリント基

【図2】図1において基板より下方側を見た平面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態によるリワーク装置の要部側面図である。

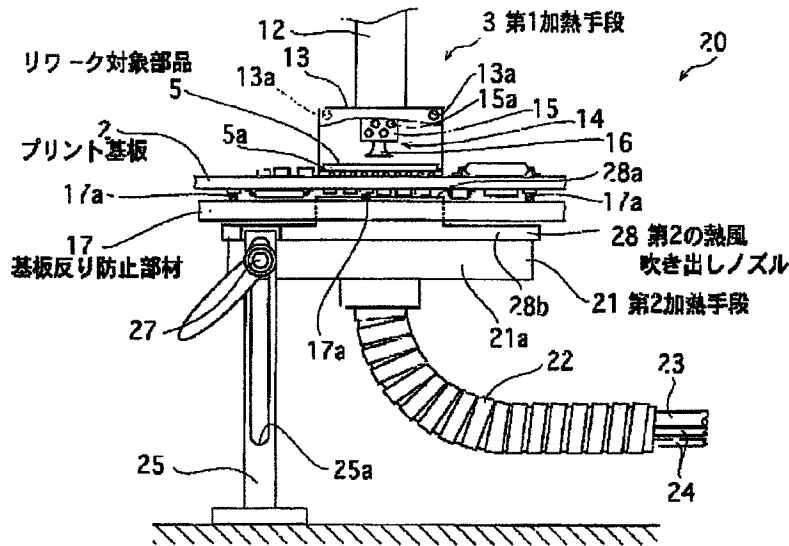
【図4】従来のリワーク装置の側面図である。

【図5】図4において基板より下方側を見た平面図である。

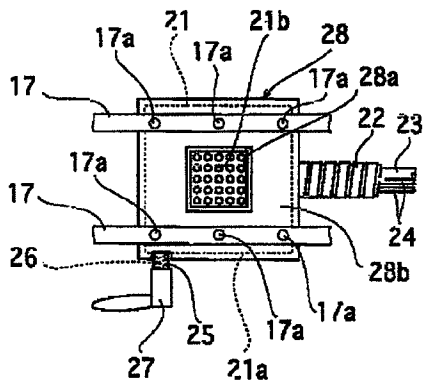
【符号の説明】

2……プリント基板、3……第1加熱手段、5……リワーク対象部品、5a……はんだボール、6a、6b……基板支持手段、13……第1の熱風吹き出しノズル、14……吸着手段、17……基板反り防止部材、20……リワーク装置、21……第2加熱手段、28……第2の熱風吹き出しノズル、28a……ノズル口、30……リワーク装置、31……第2の熱風吹き出しノズル、31a……ノズル口。

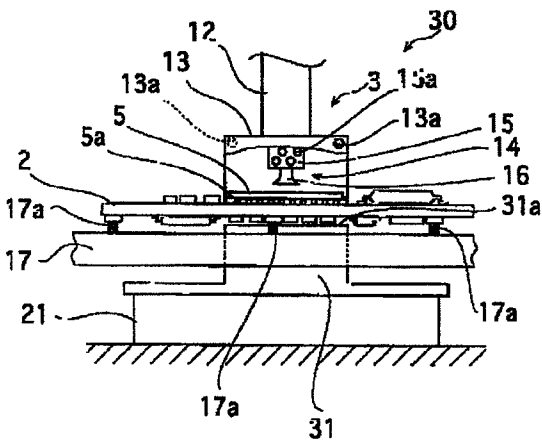
【図1】



【図2】



【図3】



Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002374063
PUBLICATION DATE : 26-12-02

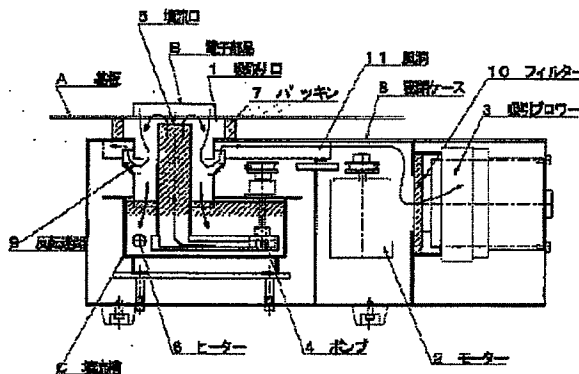
APPLICATION DATE : 14-06-01
APPLICATION NUMBER : 2001218837

APPLICANT : SATO TAICHIRO;

INVENTOR : SATO TAICHIRO;

INT.CL. : H05K 3/34 B23K 1/00 B23K 1/018
B23K 1/08 B23K 3/06 // B23K101:42

TITLE : JET TANK WITH SOLDER SUCTION
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a jig tank having a satisfactory-efficiency solder suction device, capable of performing a solder suction operation from multiple through-holes at a time by a method, where the solder suction device for the through-holes, after the removal of electronic components is added to the jet tank for board assembling.

SOLUTION: The solder suction device having a structure, in which a negative pressure is generated inside a closed case 8 by a suction blower 3 for sucking solder is added to the jet tank. Alternatively, the jet tank has a structure where molten solder, which is sucked in the vertical direction by a suction opening 1, is separated from air by using the inertia of the flow of the molten solder and solder dregs are returned to the jet tank.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-374063
(P2002-374063A)

(43)公開日 平成14年12月26日(2002.12.26)

(51)Int.Cl. ⁷	酸別記号	F I	データベース*(参考)
H 0 5 K 3/34	5 1 0	H 0 5 K 3/34	5 1 0 4 E 0 8 0
B 2 3 K 1/00	3 3 0	B 2 3 K 1/00	3 3 0 E 5 E 3 1 9
1/018		1/018	A
1/08	3 2 0	1/08	3 2 0 Z
3/06		3/06	A
審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-218837(P2001-218837)

(22) 印刷日 平成13年6月14日(2001.6.14)

(71)出願人 598176640

佐藤 太一郎

大分県大分市寺崎町2丁目1番6号

(72)発明者 佐藤 太一郎

大分県大分市寺崎町2丁目1番6号

Fターム(参考) 4E080 AA01 AB03 BA20 CA02

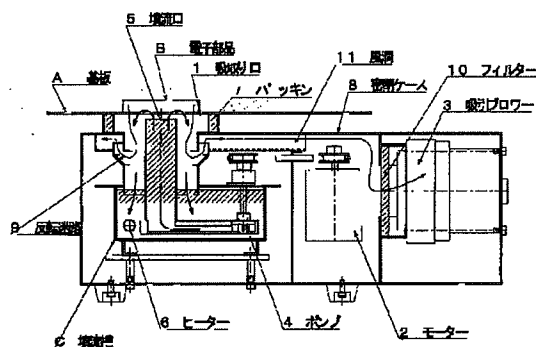
5E319 CC24 CD5/

(54) 【発明の名称】 ハンダ吸い取り装置付噴流槽

(57) 【要約】

【課題】 基板組立て用噴流槽に、電子部品取外し後のスルーホールのハンダ吸い取り装置を付加し、一度に多個のスルーホールのハンダ吸い取り作業ができる効率の良いハンダ吸い取り装置付噴流槽を提供する。

【解決手段】 吸引ブローワ３により密閉ケース８内に負圧を生じせしめて、ハンダを吸い取る構造のハンダ吸い取り装置を付加した噴流槽で、吸い取り口１より垂直方向に吸い取った溶融ハンダの流れの慣性を利用して空気と分離し、ハンダ滓は噴流槽に還元する構造の噴流槽。



【特許請求の範囲】

【請求項1】公知のハンダ付作業用の噴流槽(C)を密閉ケース(8)内に収納し噴流口(5)の周囲を囲む形状の吸取り口(1)を設け、吸取り口(1)に電子部品(B)のついた基板(A)を密着させて噴流槽を駆動し電子部品(B)の裏面を加熱し加熱後電子部品を抜きとり、次に噴流を停止して湯面が降下させ、同時に吸引ブロワー(3)を駆動して、密閉ケース(8)の内部に負圧を生じせしめ、電子部品(B)を抜き取った後のスルーホールハンダ滓を吸取る構造のハンダ吸取り装置付噴流槽。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本考案はプリント基板ハンダ付け作業分野に関するものである。

【0002】

【従来の技術】公知のピストル型ハンダ吸取り器は、吸取ったハンダを直接フィルターでうける構造であるため、フィルターがつまってきたり吸引力が落ち、頻繁にフィルターの交換が必要である。

【0003】吸取り口を基板に押し付けて加熱するので、基板が損傷する。

【0004】スルーホールを一個づつ吸取るので能率がわるい。

【0005】吸取り口の加熱により酸化物の蓄積でノズルが詰まる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】フィルターを使用せず、ハンダ滓を直接噴流槽に還元させるのでリサイクル効果がある。

【0007】基板を固定したまま、電気制御により、加熱、吸取りが順次でできる。

【0008】吸取り口が大きいので一度に多数のスルーホールのハンダを吸取ることができる。

【0009】基板の加熱に溶融ハンダの熱を利用するので、温度が安定しオーバーヒートによる基板の損傷がない。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明におけるハンダ吸取り装置付噴流槽はハンダ吸取り口を水平に配置し溶融ハンダ滓を垂直に落下させる構造である。

【0011】吸取り口(1)の中央部に噴流槽(B)の噴流口5を配置する構造である。

【0012】噴流槽は密閉ケース8の中に収納する構造である。

【0013】吸引ブロワー3で容器内の気圧を減圧する構造である。

【0014】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1において、吸取り口1を噴流口5の中央部に配置する。

【0015】図2において、噴流槽Cを密閉ケース8に収納し、吸取り口部を開口する。吸引ブロワー3をケースの外側に配置し、ブロワー吸入口に異物の混入を防ぐために空気フィルター10を配置する。

【0016】吸取り口1に、基板Aとの気密性を高めるためにパッキン7を附ける。

【0017】吸込む空気とハンダ滓を分離するための反転迷路9を吸取り口1の下部にもうける。

【0018】噴流槽の熱で吸い込む空気が加熱しないように、風洞11を配置する。

【0019】吸取り作業制御は吸取り口1の上に基板Aをパッキン7に密着させて置き、電子部品Bを噴流口5の真上にあわせる。次に噴流槽Cのポンプ4を駆動し電子部品の下面を溶融ハンダで加熱する。十分に加熱した後、電子部品Bを手で取り除き、ポンプ4を停止し、吸引ブロワー3を稼動する。

【0020】

【発明の効果】本考案は、上述のとおり構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0021】基板加熱、ソケット抜き取り、スルーホールのハンダ吸取り、の作業が連続して一時に行うことができる。

【0022】一度に多個のスルーホールのハンダ吸取りが出来て、作業効率がよい。

【0023】ハンダ詰まりなどの不具合を生じることがない。

【0024】吸取ったハンダ滓は再び噴流槽に入るのでリサイクル効果があり、資源の無駄がない。

【図面の簡単な説明】

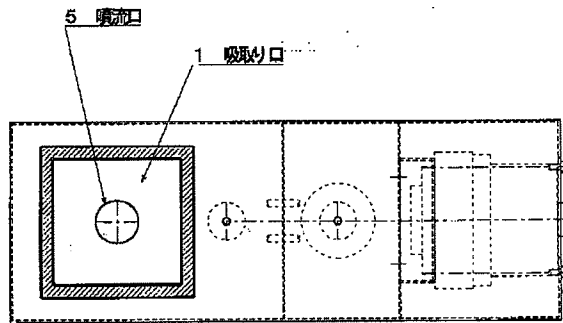
【図1】吸取り装置付噴流槽の外観平面図である。

【図2】吸取り装置付噴流槽の断面側面図である。

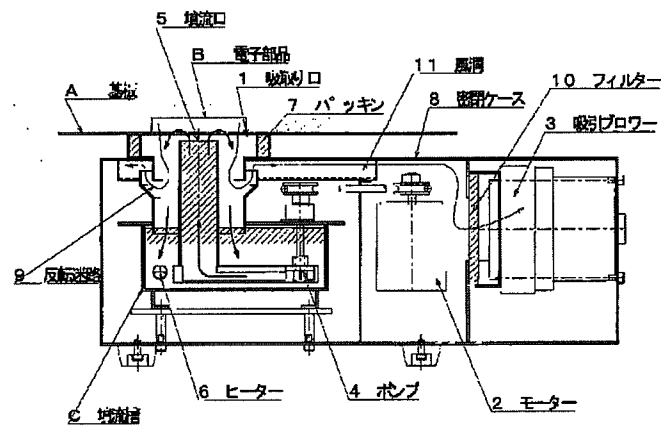
【符号の説明】

- A 基板
- B ソケット
- C 噴流槽
- 1 吸い取り口モーター
- 2 モーター
- 3 吸引ブロワー
- 4 ポンプ
- 5 噴流口
- 6 ヒーター
- 7 パッキン
- 8 密閉ケース
- 9 反転迷路
- 10 フィルター
- 11 風洞

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
// B 23 K 101:42

識別記号

F I
B 23 K 101:42

(参考)